



TITLE:

B-44 霊長類における上顎第一大臼 歯歯頸線の形態変異

AUTHOR(S):

森田, 航

CITATION:

森田, 航. B-44 霊長類における上顎第一大臼歯歯頸線の形態変異. 霊長類研究所年報 2013, 43: 104-105

ISSUE DATE:

2013-11-13

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/179863>

RIGHT:

おける味覚情報伝達物質の多量な mRNA の発現は、コモンマーモセット 0 歳に特徴的であると考えられる。今後、より詳細な研究をおこなう事で、消化管における味覚関連物質の働きへの理解が進むだろう。

B-41 類人猿における筋骨格モデル作成のための基礎的研究

大石元治(日獣大・獣医), 荻原直道(慶応大・理工), 菊池泰弘(佐賀大・医), 小藪大輔(京都大・博物館)

所内対応者: 江木直子

大型類人猿における筋骨格モデル作成のための筋パラメータを入手する目的で、チンパンジー(1 固体)の四肢の解剖を行い、筋の付着部や走行を観察した。また、オランウータン(1 個体)の後肢の解剖において筋重量を計測し、これまでに我々が入手している大型類人猿の足部における筋重量のデータと比較を行った。アフリカ類人猿においては母趾球筋の比率が相対的に高く、母趾を使った把握や四足歩行時の母趾における体重支持との関係を示唆するものであった。オランウータンにおいても母趾球筋が発達していたが、第二趾や第三趾に停止する骨間筋や趾屈筋が特に大きな比率を示した。この意義については不明なままであるが、オランウータンは他の類人猿とは異なり、足を手のように把握装置と使用しながら懸垂運動を行う。この際、前肢であれば、前腕の回内-回外運動によって手の向きを変えることが可能であるが、後肢は足部の方向を変えることは前肢ほど容易ではない。この点についてはオランウータンも他の類人猿と同様であり、懸垂運動時には足部に特有の力がかかっていることが推測され、彼らの第二趾、第三趾に集中した筋配置と関連しているのかもしれない。今後、類人猿を解剖する機会があれば、標本数を増やし、今回認められた差異が、ロコモーションの差異を反映しているかをさらに検討していきたい。

B-42 霊長類における神経栄養因子の精神機能発達に与える影響

那波宏之, 外山英和, 難波寿明(新潟大・脳研・分子神経生物) 所内対応者: 中村克樹

統合失調症は、ヒトの認知機能が犯される原因不明の脳疾患である。その発症原因のひとつとして妊産婦のウイルス感染や周産期障害が仮説されているが、なかでも末梢性サイトカインによる脳発達障害が注目されている。新生仔マウスの皮下に神経栄養性サイトカインである上皮成長因子(EGF)やニューレグリン 1などを投与することで、認知行動異常が成熟後に誘発されることが知られている。しかし、この仮説がヒトを含む霊長類にも適用できるか、疑問も多い。そこで成長の早い霊長類であるマーモセットを用い、本仮説の霊長類での検証を試みた。特にマーモセットは社会行動性の高い霊長類であり、社会行動が傷害される統合失調症を評価するには、理想的な実験動物と考える。本年度は、昨年度、一昨年度に実施した新生児マーモセットへの EGF の投与動物や、妊娠マーモセット母体への EGF の投与動物の子孫、これら動物の行動変化を観察した。

新生児マーモセットへの EGF 投与動物では、実験処置から 2 年半経過した時点から、実験個体の行動が落ち着かず、多くのマーモセットとは異なる行動を示し始めている。現在、この差の定量化を試みている段階であるが、実験処置により通常とは異なる脳発達をしたと考えられる。継続的に行動観察を続けるとともに、今後成長を待つて行動指標の定量化・比較を行い、EGF 投与と認知行動発達障害の関連を検証したい。

B-43 Male dispersal of the Taiwanese macaque(Macaca cyclopis)in Ershui area of Taiwan

Hsiu-hui Su,Hoi Ting Fok(National Pingtung University of Science and Technology) 所内対応者: 川本芳

Studies on population genetics by using molecular technology advance our understanding on factors affecting gene flow among populations. This study aimed at examining the genetic structure of Taiwanese macaque populations in Hengchun Peninsula, southern Taiwan, to evaluate the gene flow among populations. Feces were collected in two forestry zones (Zones I and II) separated by farmlands that are expected to interrupt the gene flow of the Taiwanese macaque. The extracted fecal DNA was firstly underwent qualification with c-myc system. With good quality DNA samples we conducted sexing test, sequencing of HRV-1 fragment of mitochondrial DNA, and 9 autosomal STR loci analysis. In total, 59 samples were analyzed. The results showed that all samples collected in Zone I carried same mtDNA haplotype except for one adult male. Samples from Zone II carried other 3 haplotypes. There was 1-9 bp difference among the 4 mtDNA haplotypes. Analysis of the 9 autosomal STR markers by program Structure demonstrated that samples from Zone I and II were consisted of 3 same components, but one component had different proportions between two zones. This result was consistent with AMOVA analysis ($F_{st}=0.064$) and analysis on gene variation between two zones ($F_{st}=0.0423$). The genetic structure of Taiwanese macaque populations in the two study zones is slightly different. Female exchange between two zones was limited, however, male dispersal was not interrupted completely by farming activities. This is the first study to work on population genetics of Taiwanese macaques with autosomal STR analysis.

Key words: population genetics, gene flow, male dispersal, autosomal STR, Macaca cyclopis

B-44 霊長類における上顎第一大臼歯の歯頸線の形態変異

森田航(京都大・理・自然人類) 所内対応者: 西村剛

食性の異なる霊長類において上顎第一大臼歯の歯頸線の形態にどのような変異が見られるのかを、幾何学的形態測定法を用いて定量化した。試料には、軟らかい果実を食すクロステナガザルとブラッザモンキー(Soft object feeder)、葉食性のアカコロボス(Tough object feeder)、硬い堅果類を食すシロエリマンガベイとアジルマンガベイ(Hard object feeder)を用いた。これらの標本を μ CT で撮影し、フィルタリング処理をおこなった後にコンピュータ上で 3 次元再構築した。3 次元解析ソフト RapidForm を用い、モデルの歯頸線をトレースし、等間隔に 50 点のセ

ミランドマークを発生させ、各点の相同性を確保するためにスライドさせた。プロクラステス法によりフィッティングし、食性をカテゴリとして正準相関分析(CVA)により、特徴的な形状変異を抽出した。その結果、Hard object feeder と Tough object feeder でのみグループ間に有意な差異が検出され($P=0.044$)、前者は近心側・遠心側が内側に切れ込み、頬側・舌側の中央部が外側に張り出す傾向が見られた。咬合負荷の異なる Hard object feeder と Soft object feeder には有意な違いは見られなかった。食性に対応する歯頸線の形状変異も含めさらにサンプル数、種数を増やした検討が必要である。

B-45 マーモセットにおける乳幼児の音声とオキシトシン濃度

堀田英莉(東京大・院・総合文化)、三輪美樹、渡辺智子(霊長研) 所内対応者：中村克樹

神経ペプチドであるオキシトシンは、げっ歯類の研究から、社会的認知・行動に関わっていることが知られている。なかでも養育行動に関してはオキシトシンがその開始と維持に関連していることがわかっており、近年増加傾向にある虐待やネグレクトといった養育行動の不適応行動のメカニズムの理解と適切な介入を可能にする鍵であると考えられる。そこで、本研究では家族で群を形成し協同繁殖をおこなう、コモンマーモセットを対象に、母親だけでなく父親の乳児刺激に対する生理的および行動的応答を調べることを目的とした。父親および母親個体に対し、生理指標として尿中オキシトシン、行動指標として音声を用いて、その実子である新生児音声を提示する乳児条件と成体の音声を聞かせる成体条件、音声を提示しない無音条件の3条件で比較した。その結果、尿中オキシトシン濃度には条件ごとの傾向が見出せなかった。一方で音声応答では乳児条件では他の条件に比べて音声の持続時間が短くなり($p<.0001$, Steel-Dwass), 周波数が高くなった($p<.001$, Steel-Dwass)。今後はサンプル数を増やし、尿中オキシトシン濃度および音声応答について検討していきたい。

B-46 MC1R 遺伝子に着目したボノボの集団遺伝学的研究(予備検討)

本川智紀(ポーラ化成工業) 所内対応者：川本芳

MC1R(melanocortin-1 receptor)は色素細胞表面に存在する色素産生に関与するレセプターである。ヒトにおいてMC1R 遺伝子は、多様性が高く人種特異的多型が存在するため、MC1R 多型情報は、ヒトの分岐過程を考察する際に有益な情報のひとつとなっている。私はヒト以外の霊長類においても、当遺伝子のデータは分岐過程を考察する上で有益な情報となると考えている。本研究ではボノボの遺伝子を解析し、すでに保有するヒト、チンパンジーなどの遺伝子データと併せ、当遺伝子の進化過程を比較解析することを最終目的としている。

本年度はボノボの糞サンプルから遺伝子解析の可能性を判断することを目的に8例のサンプルを解析した。糞抽出DNAからPCR法でMC1R 遺伝子部分を増幅し、コーディングとプロモーター領域の合計約2000塩基の配列解析を試みた。その結果、6例(75%)でPCRによる増幅・遺伝子解析が可能であり、2例でPCR増幅不可であった。

以上の結果より大部分の糞サンプルでPCR増幅により遺伝子解析が可能であることが判明した。またPCRで増幅できないサンプルでも、解読可能サンプルの情報をうけReal Time-PCR法でのSNP解析は可能と考える。

B-47 低酸素化あるいは再酸素化がニホンザル血管機能に及ぼす影響

田和正志、岡村富夫(滋賀医大・薬理学) 所内対応者：大石高生

可溶性グアニル酸シクラーゼ(sGC)には、一酸化窒素(NO)によって活性化される還元型(reduced sGC)とされない酸化型(oxidized sGC)、ヘム欠失型(heme-free sGC)の3種類が存在する。近年これらのsGCを標的とする種々の薬物が開発されており、sGC stimulatorはreduced sGCを、sGC activatorはoxidized sGCおよびheme-free sGCをそれぞれNO非依存的に活性化する。

本研究では、摘出したニホンザル冠動脈を用いて低酸素あるいは再酸素暴露がsGC stimulatorあるいはsGC activatorによる血管弛緩反応に及ぼす影響を検討した。その結果、低酸素あるいは再酸素暴露により、sGC stimulatorによる反応は減弱し、sGC activatorによる反応は増強した。本研究結果は、低酸素あるいは再酸素に暴露された冠動脈では、発現するsGCのフォームがreduced sGCからoxidized sGC、heme-free sGCへと移行していることを示唆している。

B-48 冷温帯スギ人工林におけるニホンザルの餌資源となる液果生産量の評価

坂牧はるか(宇都宮大・農学部附属里山科学センター) 所内対応者：半谷吾郎

本研究は、非積雪期において針葉樹人工林のニホンザル餌資源量を評価するために実施した。計画では、液果生産量を評価する予定だったが、平成24年度は液果が凶作で、ほとんど結実が見られなかったため、ニホンザルの餌資源として機能する樹木(液果・堅果)の立木本数を、若齢針葉樹人工林(林齢40年未満)、壮齢針葉樹人工林(林齢40年以上)、広葉樹一次林および広葉樹二次林において評価した。その結果、液果類は若齢針葉樹人工林および広葉樹二次林、堅果類は広葉樹一次林および広葉樹二次林に多い傾向が見られた。以上から、非積雪期においても若齢針葉樹人工林はサルにとって採食地として機能する可能性が示唆されたが、壮齢針葉樹人工林は採食地として機能することが難しいと示唆された。また、餌樹木の胸高直径や樹高は、広葉樹林と針葉樹林とで異なる傾向が見られた。広葉樹林では餌樹木の胸高直径や樹高が大きく、針葉樹人工林ではそれらが小さかった。今後の課題として、餌樹木サイズと結実量(サルの餌資源量)との関係を調査する必要があると考えられる。